



Rec'd PCT/PTO 30 JUN 2005
PCT/FR 2004/000029 #2

05 FEV. 2004

BREVET D'INVENTION

REC'D 26 MAR 2004

WIPO PCT

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 12 JAN. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

MENT DE PRIORITÉ

SENTÉ OU TRANSMIS
NFORMÉMENT À LA
ÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

ETABLISSEMENT PUBLIC NATIONAL

CRÉE PAR LA LOI N° 51-444 DU 19 AVRIL 1951

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 © W / 010801

REMISE DES PIÈCES

DATE **8 JAN 2003**

LIEU **75 INPI PARIS F**

N° D'ENREGISTREMENT

0300179

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

PAR L'INPI

- 8 JAN. 2003

Vos références pour ce dossier

(facultatif) MCH FR 93

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

CABINET GUIU & BRUDER
68 RUE D'HAUTEVILLE
75010 PARIS

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

Demande de brevet initiale

N°

Date

ou demande de certificat d'utilité initiale

N°

Date

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

APPAREIL DE FACONNAGE A PLAQUES INTERCHANGEABLES

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ

OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE

LA DATE DE DÉPÔT D'UNE

DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

Pays ou organisation

Date

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)

☒ Personne morale

☐ Personne physique

Nom

ou dénomination sociale

KOMORI-CHAMBON S.A.

Prénoms

Forme juridique

SOCIÉTÉ ANONYME

N° SIREN

Code APE-NAF

Domicile

ou
siège

Rue

6 RUE AUGUSTE RODIN

Code postal et ville

4 5 0 6 0 ORLEANS

Pays

FRANCE

Nationalité

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

☐ S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE 8 JAN 2003 LIEU 75 INPI PARIS F N° D'ENREGISTREMENT 0300179 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		MCH FR 93
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		PUIROUX
Prénom		Guy
Cabinet ou Société		GABINET GUIU & BRUDER
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	68 RUE D'HAUTEVILLE
	Code postal et ville	17 15 10 11 10 PARIS
	Pays	
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
7 INVENTEUR(S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention <i>(joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG</i>
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) Guy PUIROUX CPI N° 93-3015		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI C. TRAN

La présente invention concerne un appareil destiné à assurer le façonnage d'une nappe en un matériau souple, telle que notamment une nappe de carton, à partir de cylindres de façonnage pourvus de plaques dont le format est
5 variable et interchangeable.

On sait par exemple que, dans le domaine de la découpe rotative, les cylindres de découpe ainsi que leurs pignons de commande associés doivent être changés lorsque l'on souhaite passer d'un format à un autre. Or, la plupart du
10 temps, ces cylindres sont usinés dans la masse, si bien que cette opération de remplacement se traduit par un coût particulièrement élevé.

Afin de réduire ce coût, on a proposé de réaliser des cylindres de découpe qui sont constitués d'un cylindre
15 support à la surface duquel on vient fixer une plaque interchangeable qui est pourvue des filets de découpe. Un tel dispositif permet un échange rapide et se traduit par un coût réduit lorsque l'on passe d'une plaque à une autre. Un tel échange s'effectue ainsi sans problème, dès lors que le
20 format de découpe reste inchangé d'une plaque à l'autre.

Cependant, lorsque tel n'est pas le cas, on est alors contraint de changer le cylindre support ainsi que ses moyens d'entraînement accessoires.

La présente invention a pour but de remédier à un tel
25 inconvénient en proposant un appareil de façonnage pourvu d'un module de régulation permettant d'utiliser des cylindres support de plaques d'un diamètre constant sur

lesquels l'utilisateur viendra fixer, en fonction de ses besoins, des plaques de travail de format divers, sans qu'il soit nécessaire pour autant, lorsqu'il passera d'un format de plaque à un autre format de plaque, d'échanger le
5 cylindre support et ses moyens d'entraînement.

Autrement dit, la présente invention permet à l'utilisateur de n'échanger que les plaques de façonnage pour passer d'un format de travail déterminé à un autre
format, dans la limite bien entendu de la longueur
10 périphérique du cylindre.

La présente invention a ainsi pour objet un appareil de façonnage d'une nappe en un matériau souple comprenant au moins un cylindre d'alimentation apte à délivrer la nappe en continu suivant une loi de déplacement et de vitesse donnés,
15 un cylindre de façonnage associé à une contrepartie, ce cylindre de façonnage étant constitué d'un cylindre support sur lequel est rapporté au moins un élément de façonnage interchangeable fixé sur sa surface externe, et qui est animé d'un mouvement de rotation suivant une loi de
20 déplacement et de vitesse donnés, caractérisé en ce qu'il comporte, entre le cylindre d'alimentation et le cylindre de façonnage, un module de régulation pourvu d'un cylindre d'appel apte commander le déplacement et la vitesse de la nappe en amont du cylindre de façonnage et au moins un
25 élément mobile de guidage apte à exercer, sur au moins une boucle tampon de la nappe formée entre lesdits cylindres,
~~un guidage positif de celle-ci, suivant une loi de~~

déplacement qui est fonction de la longueur de la boucle tampon en cours de fonctionnement.

Suivant l'invention la loi de déplacement de l'élément mobile de guidage de la nappe sera préférentiellement une
5 fonction de la loi de déplacement du cylindre d'alimentation et de la loi de déplacement du cylindre d'appel, elle-même fonction de la loi de déplacement du cylindre de façonnage.

L'élément de guidage pourra être constitué d'un cylindre rotatif, ou d'une pièce fixe en rotation, autour de
10 laquelle s'enroulera la nappe. Notamment lorsque l'élément de guidage sera constitué d'un élément fixe en rotation, il pourra être pourvu de moyens de soufflage d'un gaz apte à créer entre lui-même et la nappe un coussin de gaz.

Le mouvement de déplacement de l'élément de guidage
15 pourra notamment être linéaire ou circulaire.

Lorsque le déplacement sera linéaire il pourra être obtenu par un moteur linéaire comportant des pôles primaire et secondaire mobiles l'un par rapport à l'autre, et des moyens de contrôle de leurs mouvements relatifs, l'élément
20 de guidage étant solidaire de l'un de ces pôles. Ce déplacement linéaire de l'élément de guidage pourra également être obtenu par un système constitué d'une bielle articulée à l'une de ses extrémités sur ce dernier et à son autre extrémité sur une manivelle dont la position angulaire
25 déterminera la fonction linéaire de l'élément de guidage.

Lorsque le déplacement sera circulaire l'élément de guidage sera constitué d'un cylindre de guidage agencé de

façon telle qu'il soit apte, au cours de son déplacement, à rester tangent à un autre cylindre, la nappe étant admise entre ces cylindres et s'enroulant autour de ces derniers pour repartir ensuite en direction du cylindre de façonnage.

5 Cet autre cylindre pourra être constitué d'un cylindre de régulation ou également du cylindre d'appel.

Afin notamment de minimiser les forces de frottement exercées sur la nappe, le cylindre de guidage et le cylindre de régulation pourront être asservis entre eux en rotation,
10 de façon que leurs vitesses périphériques soient identiques.

Suivant l'invention le déplacement circulaire des cylindres de guidage et de régulation pourra assurer le contrôle de position et de vitesse de la nappe en amont du cylindre de façonnage. L'appareil pourra par ailleurs
15 comporter, entre le cylindre d'alimentation et le cylindre d'appel un système de contrôle de la tension de la nappe auquel le cylindre d'alimentation pourra être asservi, de façon à assurer le maintien à une valeur constante de la tension de celle-ci.

20 Enfin l'appareil pourra comporter des moyens aptes à lire un repère cyclique disposé sur la nappe, à comparer la position de celui-ci avec une référence de position du cylindre de façonnage et, en fonction de cette comparaison, à modifier le positionnement de la nappe par rapport au
25 cylindre de façonnage.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, une forme d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

La figure 1 est une vue schématique d'un appareil de découpe disposé dans une machine à imprimer.

La figure 1a est une vue schématique d'une variante de mise en oeuvre de la machine à imprimer représentée sur la figure 1.

La figure 1b est une vue schématique d'une variante de mise en oeuvre d'un élément de guidage utilisé dans l'appareil suivant l'invention.

Les figures 2a et 2b sont des vues schématiques partielles montrant des cylindres de découpe en deux positions respectives, à savoir une première position correspondant à la fin de la phase de découpe et une seconde position correspondant au début de la phase de découpe.

La figure 3 est une vue schématique d'une variante de mise en oeuvre d'un appareil de façonnage suivant l'invention.

La figure 4a est un diagramme représentant respectivement la vitesse d'alimentation de la nappe, la vitesse périphérique des cylindres de découpe, la vitesse d'alimentation de cette nappe directement en amont des cylindres de découpe, la vitesse du cylindre de la boucle de régulation de la nappe, et ceci d'une part pendant la phase de découpe et d'autre part pendant la phase de fin de cycle.

La figure 4b est un diagramme représentant respectivement le positionnement de l'alimentation de la nappe, de la périphérie des cylindres de découpe, de l'alimentation de cette nappe directement en amont des cylindres de découpe et du cylindre de la boucle de régulation de la nappe, et ceci d'une part pendant la phase de découpe et d'autre part pendant la phase de fin de cycle.

La figure 5 est un diagramme de même type que celui de la figure 4a dans un mode de mise en œuvre de la présente invention dans lequel la vitesse d'alimentation de la nappe à découper varie au cours d'un cycle de découpe.

La figure 6 est un exemple d'une variante d'application de l'appareil de façonnage suivant l'invention.

La figure 7 est une vue schématique d'une variante permettant de constituer une boucle de régulation mise en œuvre dans un appareil suivant l'invention.

Les figures 8 et 10 sont des vues schématiques de deux autres variantes de mise en œuvre de l'appareil représenté sur la figure 7.

La figure 9 est une vue schématique d'une variante de mise en œuvre d'un élément mobile de guidage conforme à l'invention.

On a représenté sur la figure 1 un appareil de façonnage 1 d'une machine à imprimer, destiné à effectuer une opération de découpe. Cet appareil de façonnage est constitué d'un cylindre de découpe 3 et de sa contrepartie 3', qui sont animés d'un mouvement de rotation à une vitesse

périphérique V_c , entre lesquels une nappe de carton 2 à découper est admise à une vitesse V_n , cette nappe 2 étant délivrée par un cylindre d'alimentation 5 et sa contrepartie 5', à une vitesse périphérique V_e .

5 Le cylindre de découpe 3 et sa contrepartie 3' sont constitués d'un cylindre support 3a sur lequel une plaque de façonnage, par exemple une plaque de découpe 3b, est fixée. En fonction du travail à réaliser cette plaque de découpe 3b pourra être plus ou moins longue si bien qu'elle occupera
10 une partie (p) plus ou moins importante de la périphérie totale P du cylindre de découpe 3.

On comprend dans ces conditions que, sauf à gâcher une proportion importante de la nappe (égale à $P-p/P$) il est nécessaire de prévoir que, dès la fin de la phase de découpe, correspondant à la position de la figure 2a, la nappe 2 soit
15 stoppée pendant que le cylindre de découpe 3 et sa contrepartie 3' terminent leur cycle de rotation (Phase de fin de cycle). De plus, pour que la suite de l'opération de découpe puisse se dérouler normalement, il est également
20 nécessaire qu'au moment du début de la découpe suivante la vitesse V_n de la nappe 2 se présentant entre les cylindres de découpe soit la même que celle-ci, soit V_c , ce qui impose de faire reculer la nappe 2 pendant la fin du cycle de façonnage des cylindres de découpe 3, afin de la ramener
25 ensuite en avant pour lui communiquer la vitesse $V_n = V_c$ en cours de découpe.

C'est dans ce but qu'a été disposé entre les cylindres d'alimentation 5 et les cylindres de découpe 3 un module de régulation 7. Ce module de régulation permet de réaliser une boucle 8 formant "tampon" et permet à la partie de nappe 2 se trouvant juste en amont des cylindres de découpe 3 de s'arrêter, voire de reculer, bien que les cylindres d'alimentation 5,5' continuent à alimenter la nappe 2 à une vitesse V_e .

Le module de régulation 7 est constitué d'un élément de guidage, constitué ici d'un cylindre de guidage 9, autour duquel s'enroule la nappe 2, et d'un cylindre d'appel 13 pourvu d'une contrepartie 13' entre lesquels s'engage la nappe 2. Le cylindre de guidage 9 est monté à rotation autour de son axe 14 et celui-ci est supporté par un chariot 15 apte à effectuer un mouvement linéaire suivant une direction verticale perpendiculaire au sens de déplacement horizontal de la nappe 2. Le déplacement du chariot 15 peut être notamment assuré par un moteur linéaire, par un système bielle/manivelle, ou par tout autre mécanisme approprié. Dans le présent mode de mise en œuvre le cylindre d'appel 13 et le cylindre d'alimentation 5 sont disposés de telle façon par rapport au cylindre de guidage 9 que les deux brins de nappe 2a situés en amont et en aval de ce dernier soient parallèles. On a représenté sur la figure 9 un exemple d'un moyen de déplacement linéaire d'un élément de guidage 9' à l'aide d'un système constitué d'une biellette 10 articulée à l'une de ses extrémités sur cet élément de guidage 9' et à

son extrémité sur une manivelle 12 dont la position angulaire détermine celui de l'élément de guidage 9'.

Bien entendu, le cylindre de guidage 9 pourra être fixe en rotation ou, ainsi que représenté sur la figure 1b, il pourra être autre qu'un cylindre rotatif et pourra être formé d'un élément de renvoi fixe par exemple semi-cylindrique 9'.

Suivant l'invention, afin d'assurer un maintien de la boucle 8 notamment à des vitesses de travail élevées, le déplacement du cylindre de guidage 9 est asservi au mouvement de déplacement de la boucle 8 et plus précisément à la longueur de celle-ci.

On a respectivement représenté sur les figures 4a et 4b, au cours d'un cycle de rotation des cylindres de découpe 3, d'une part le diagramme des vitesses, et d'autre part le diagramme des positions relatives des cylindres d'alimentation 5 (soit V_e, X_e), des cylindres de découpe 3 (soit V_c, X_c) de la nappe directement en amont des cylindres de découpe 3 (soit V_n, X_n) et du cylindre de guidage 9 (soit V_t, X_t) et ceci pour un élément plaque 3a dont la longueur p représente les $3/5$ de la périphérie P des cylindres de découpe 3 (soit $p/P=0,6$).

On constate ainsi que la position X_t et la vitesse de déplacement vertical V_t du cylindre de guidage 9 sont respectivement une fonction des positions X_e, X_n d'une part et des vitesses V_e, V_n d'autre part soit:

$$X_t = f(X_e, X_n)$$

$$V_t = f(V_e, V_n)$$

Dans le cas du mode de mise en œuvre représenté sur la figure 1, et puisque les brins 2a de la nappe 2 situés en amont et en aval du cylindre de guidage 9 sont parallèles on aura:

$$X_t = (X_e - X_n) / 2$$

$$V_t = (V_e - V_n) / 2$$

et le chariot 15 sera animé d'un mouvement qui sera fonction de cette loi de déplacement X_t et de vitesse V_t .

La présente invention permet de contrôler la boucle 8 qui, à cause des phénomènes aérodynamiques et des inerties est susceptible de perturber, notamment à grande vitesse, l'avance de la nappe 2 et son positionnement aussi bien dans le sens longitudinal que transversal sous la plaque de façonnage.

Bien entendu suivant l'invention la boucle 8 peut prendre plusieurs configurations en fonction des besoins. Ainsi, dans la variante de mise en œuvre représentée partiellement sur la figure 1a, les brins 2a de la nappe 2 situés en amont et en aval du cylindre de guidage 9 ne sont plus parallèles et leurs inclinaisons respectives par rapport à la verticale sont différentes. On comprend que dans une telle configuration les lois de déplacement X_t et de vitesse V_t du cylindre de guidage 9 seront bien entendu différentes de celles du mode de mise en œuvre suivant la figure 1.

Dans un autre mode de mise en œuvre de la présente invention, qui est représenté sur la figure 3 la boucle de régulation 8 se situe au-dessus de la nappe 2 et le cylindre de guidage 9 se trouve à la partie supérieure de celle-ci.

5 On comprend dans ces conditions que le cylindre d'appel 13 se situera au-dessus de la nappe de façon à effectuer un renvoi correct de celle-ci, et l'on a prévu de plus des moyens de tension de cette nappe qui sont constitués d'un pantin 11 formé d'un cylindre 16 monté à rotation à
10 l'extrémité d'une biellette articulée 17 autour d'un axe O et qui est en appui sur la nappe 2. Ce pantin 11 est à même d'assurer plusieurs fonctions. Tout d'abord il permet de maintenir une tension quasi constante de la boucle 8 malgré les accélérations imposées à la nappe 2 lors des opérations.
15 Ensuite il permet d'absorber les petits décalages de longueur qui sont susceptibles d'affecter la boucle 8 lors de cycles de découpe successifs. Enfin il permet de détecter de façon simple, notamment par la mesure de l'inclinaison prise par la biellette 17, le moment où les dérives cumulées
20 de ces décalages atteignent un seuil critique. Une fois cette détection effectuée, des moyens d'asservissement pourront alors intervenir, notamment au niveau du cylindre d'alimentation 5, pour assurer une compensation de longueur de la boucle 8 ayant pour effet de ramener la biellette 17
25 du pantin 11 à sa position normale de fonctionnement.

Bien entendu, une telle régulation peut être assurée par d'autres mécanismes que des pantins et notamment par des

jauges de contrainte qui pourraient être disposées sur les axes d'un cylindre de renvoi.

Afin de faciliter le bon synchronisme de la nappe 2 avec le cylindre de découpe 3 et sa contrepartie 3', un repère cyclique peut être réalisé sur la nappe 2, et celui-ci sera synchronisé avec une position angulaire déterminée des plaques de découpe. Ainsi, à chacun des cycles de rotation des cylindres de découpe 3, une comparaison entre la position de ce repère et la position des plaques de découpe 3b sera réalisée. Si une erreur de positionnement est détectée, celle-ci provoquera, par l'intermédiaire de moyens d'asservissement, une réaction du cylindre d'appel 13, qui effectueront une correction de repositionnement de la nappe 2.

La machine suivant l'invention peut également être mise en œuvre dans des configurations dans lesquelles la vitesse d'entrée V_e de la nappe 2 et/ou la vitesse de rotation V_c des cylindres de façonnage ne sont pas constantes.

On constate ainsi sur la figure 4a que pendant la première phase, ou phase de découpe, la vitesse périphérique V_c des cylindres de découpe 3 et la vitesse d'alimentation V_n de la nappe 2 à ces cylindres de découpe qui est assurée par le cylindre d'appel 13, sont égales ce qui est bien entendu nécessaire à une bonne opération de découpe. On constate également sur cette figure que la vitesse d'alimentation V_e est différente et constante, et

le reste ainsi pendant non seulement la phase de découpe mais également pendant la phase de fin de cycle.

Pendant cette dernière, qui débute lorsque les cylindres de découpe 3 sont dans la position représentée sur la figure 2a, on constate que la vitesse V_n de la nappe 2 diminue de façon régulière, s'inverse, reste constante pendant une faible fraction de temps puis ré-accélère dans le sens normal, pour atteindre une vitesse $V_n = V_c$ lorsque va débiter la phase de découpe suivante ainsi que représenté sur la figure 2b.

On a représenté, sur la figure 4b, au cours des deux phases précédemment prises en compte, à savoir la phase de découpe et la phase de fin de cycle, le positionnement linéaire des différents éléments. On constate ainsi que pendant la première phase, ou phase de découpe, le positionnement linéaire de la nappe et celui de la périphérie de la plaque de découpe sont identiques ce qui est bien entendu nécessaire à la qualité de la découpe. On constate ensuite que pendant la seconde phase, ou phase de fin de cycle, la pente de la droite (vitesse) exprimant X_c c'est-à-dire le positionnement des points de la plaque, reste constante et que, à l'inverse, la courbe exprimant X_n varie, la pente de cette courbe diminuant pour augmenter ensuite, et on constate également qu'en fin de phase de fin de cycle, l'avancement de la nappe en entrée est égal à l'avancement de la nappe en sortie, ce qui est exprimé par le point A sur la figure 4b. On constate également qu'en ce

point A la tangente zz' à la courbe X_n est parallèle à la courbe X_c , ce qui montre qu'au départ d'un nouveau cycle la vitesse de la nappe qui entre dans les cylindres de découpe 3 est égale à la vitesse périphérique de ceux-ci.

5 L'appareil suivant l'invention permet également de réaliser le façonnage de nappes dans lesquelles la vitesse d'entrée V_e est variable suivant une loi de variation spécifique bien déterminée qui est fonction du type de travail effectué. On a ainsi représenté sur la figure 5 les

10 paramètres de fonctionnement de l'appareil en ce qui concerne le positionnement (X_c) des plaques de découpe, de la nappe en amont des cylindres de découpe (X_n) (courbe en pointillés), de la nappe au niveau de son alimentation (X_e) et desquels il a été déduit le positionnement du cylindre de

15 guidage 9 (X_t) .

Le présent mode de mise en oeuvre permet de mettre dans la même machine, et de façon successive, deux appareils de façonnage de même période présentant entre eux un déphasage. Ainsi, sur la figure 6, on a représenté un appareil P_1 dont

20 on voit que les plaques de découpe se trouvent en début de phase de découpe, et un second appareil P_2 , se trouvant en amont de l'appareil P_1 et dont on voit que les cylindres de découpe présentent un déphasage α par rapport au cylindre de découpe de l'appareil P_1 . La présente invention permet,

25 grâce au module de régulation 7 de compenser le déphasage de ces deux appareils de même période.

La présente invention permet également de réaliser des machines comportant des appareils de périodes différentes et présentant de plus un déphasage.

La présente invention permet également de compenser des variations de la vitesse périphérique V_c des cylindres de façonnage au cours d'un même cycle de façonnage, variations qui permettent par exemple de minimiser les accélérations de la nappe (par la réduction de V_c) en donnant à celle-ci davantage de temps pour effectuer son mouvement d'aller et retour. Elle permet également, dans le cas où la plaque 3b est de faible longueur, d'augmenter cette fois-ci la vitesse périphérique V_c pendant la phase de fin de cycle, ce qui permet de diminuer la durée du cycle total.

La présente invention peut bien sur être utilisée avec des moyens de façonnage autres que des moyens de découpe et pourrait avantageusement être appliquée à des moyens de marquage de plis, des moyens de gaufrage, des moyens d'estampage etc...

Le déplacement de l'élément de guidage 9 peut être autre que linéaire, et être notamment circulaire. Ainsi que représenté schématiquement dans le mode de mise en oeuvre de la figure 7, le cylindre de guidage 9 est monté sur un sous ensemble support 20, notamment constitué de deux platines 21 reliées à leur partie supérieure par une poutre 23, ce support étant monté mobile en rotation autour d'un axe 22. Cet axe 22 constitue également le support d'un cylindre de régulation 24 qui est tangent au cylindre de guidage 9. La

nappe 2 est amenée par le cylindre d'alimentation 5 prend appui sur le cylindre de régulation 24 pour être admise ensuite entre celui-ci et le cylindre de guidage 9 autour duquel elle s'enroule pour repartir enfin vers le cylindre d'appel 13, entre lequel et sa contrepartie 13' il est admis. On comprend que lorsque le support 20 pivote autour de l'axe 22, de façon que l'axe 25 du cylindre de guidage 9 parcourt la ligne en pointillés C, la longueur de la boucle 8 augmente ou diminue suivant le sens de cette rotation.

Afin de minimiser les frottements entre la nappe et les cylindres 9 et 24 ces deux cylindres pourront être pourvus de moyens tels que des engrenages permettant d'assurer leur liaison en rotation. La loi de déplacement et de vitesse du cylindre de guidage 9 se déterminera alors suivant l'arc de cercle C.

L'agencement représenté sur la figure 7 peut être mécaniquement simplifié en attribuant à certains des cylindres plusieurs fonctions. On a représenté sur la figure 10 un tel exemple de réalisation dans lequel on a remplacé le cylindre de régulation 24 par le cylindre d'appel 13. Le cylindre contrepartie 13' de celui-ci est disposé au dessus de ce dernier. Dans cette configuration on comprend que le cylindre 13 assure ici deux fonctions, à savoir sa fonction d'appel, telle que définie dans les précédents modes de réalisation, et la fonction assurée précédemment par le cylindre de régulation 24. Ainsi que dans le mode de mise en œuvre représenté sur la figure 7 le cylindre de

régulation/appel 13 et le cylindre de guidage 9 sont disposés sur un support 20 apte à pivoter autour de l'axe 22 confondu avec l'axe de rotation du cylindre de régulation/appel 13. Comme précédemment, lorsque le support
5 20 pivote autour de l'axe 22, de façon que l'axe 25 du cylindre de guidage 9 parcourt la ligne en pointillés C, la longueur de la boucle 8 augmente ou diminue suivant le sens de cette rotation.

Dans la variante de mise en œuvre représentée sur la
10 figure 8 on fait en sorte que le sous ensembles 20, outre sa fonction de contrôle d'accumulation de la nappe 2, assure, en plus, une seconde fonction, à savoir celle assurée précédemment par le cylindre d'appel 13 et sa contrepartie 13', à savoir assurer le contrôle de la nappe en amont du
15 cylindre de façonnage 3. Ce contrôle sera ainsi obtenu par une oscillation plus ou moins importante.

REVENDECATIONS

1.- Appareil de façonnage d'une nappe (2) en un matériau souple comprenant au moins un cylindre d'alimentation (5,5') apte à délivrer la nappe (2) en continu suivant une loi de déplacement (X_e) et de vitesse (V_e) donnés, un cylindre de façonnage (3) associé à une contrepartie (3'), ce cylindre de façonnage étant constitué d'un cylindre support (3a) sur lequel est rapporté au moins un élément de façonnage interchangeable (3b) fixé sur sa surface externe, et qui est animé d'un mouvement de rotation suivant une loi de déplacement (X_c) et de vitesse (V_c) donnés, caractérisé en ce qu'il comporte, entre le cylindre d'alimentation (5) et le cylindre de façonnage (3), un module de régulation (7) pourvu d'un cylindre d'appel (13) apte commander le déplacement (X_n) et la vitesse (V_n) de la nappe en amont du cylindre de façonnage (3) et au moins un élément mobile de guidage (9,9') apte à exercer, sur au moins une boucle tampon (8) de la nappe (2) formée entre lesdits cylindres (5,3), un guidage positif de celle-ci, suivant une loi de déplacement qui est fonction de la longueur de la boucle tampon (8) en cours de fonctionnement.

2.- Appareil suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la loi de déplacement de l'élément mobile de guidage (9,9') de la nappe (2) est une fonction de la loi de déplacement (X_e) du cylindre d'alimentation (5) et de la loi de déplacement (X_n) du cylindre d'appel (13), elle-même

fonction de la loi de déplacement (X_c) du cylindre de façonnage (3).

3.- Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de guidage (9) est constitué d'un cylindre rotatif autour duquel s'enroule la nappe (2).

4.- Appareil suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'élément de guidage (9) est constitué d'une pièce fixe en rotation (9') autour de laquelle s'enroule la nappe (2).

5.- Appareil suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'élément de guidage (9') est pourvu de moyens de soufflage d'un gaz apte à créer entre lui-même et la nappe (2) un cousin de gaz.

6.- Appareil suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que le déplacement de l'élément de guidage (9,9') est linéaire.

7.- Appareil suivant la revendication 6 caractérisé en ce que le déplacement linéaire de l'élément de guidage (9,9') est obtenu par un moteur linéaire comportant des pôles primaire et secondaire mobiles l'un par rapport à l'autre et des moyens de contrôle de leurs mouvements relatifs, l'élément de guidage (9,9') étant solidaire de l'un de ces pôles.

8.- Appareil suivant la revendication 6 caractérisé en ce que le déplacement linéaire de l'élément de guidage est obtenu par un système constitué d'une bielle (10) articulée à l'une de ses extrémités sur ce dernier et à son autre

extrémité sur une manivelle (12) dont la position angulaire détermine la fonction linéaire de l'élément de guidage (9').

9.- Appareil suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le déplacement de l'élément de guidage
5 (9,9') est circulaire.

10.- Appareil suivant la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément de guidage est constitué d'un cylindre de guidage (9) agencé de façon telle qu'il soit apte, au
----- cours de son déplacement, à rester tangent à un autre
10 cylindre (24,13), la nappe (2) étant admise entre ces cylindres (9,24,13) et s'enroulant autour de ces derniers pour repartir ensuite en direction du cylindre de façonnage (3).

11.- Appareil suivant la revendication 10, caractérisé
15 en ce que ledit autre cylindre est constitué d'un cylindre de régulation (24).

12.- Appareil suivant la revendication 10, caractérisé en ce que ledit autre cylindre est constitué du cylindre d'appel (13).

20 13.- Appareil suivant la revendication 10 caractérisé en ce que le déplacement circulaire des cylindres de guidage (9) et de régulation (24) assure le contrôle de position (X_n) et de vitesse (V_n) de la nappe en amont du cylindre de façonnage (3).

25 14.- Appareil suivant l'une des revendications 10 à 12 caractérisé en ce que le cylindre de guidage (9) et ledit
----- autre cylindre sont asservis entre eux en rotation.

extrémité sur une manivelle (12) dont la position angulaire détermine la fonction linéaire de l'élément de guidage (9').

9.- Appareil suivant l'une des revendications 1. à 5, caractérisé en ce que le déplacement de l'élément de guidage
5 (9,9') est circulaire.

10.- Appareil suivant la revendication 9, caractérisé en ce que l'élément de guidage est constitué d'un cylindre de guidage (9) agencé de façon telle qu'il soit apte, au cours de son déplacement, à rester tangent à un autre
10 cylindre (24,13), la nappe (2) étant admise entre ces cylindres (9,24,13) et s'enroulant autour de ces derniers pour repartir ensuite en direction du cylindre de façonnage (3).

11.- Appareil suivant la revendication 10, caractérisé
15 en ce que ledit autre cylindre est constitué d'un cylindre de régulation (24).

12.- Appareil suivant la revendication 10, caractérisé en ce que ledit autre cylindre est constitué du cylindre d'appel (13).

20 13.- Appareil suivant la revendication 11 caractérisé en ce que le déplacement circulaire des cylindres de guidage (9) et de régulation (24) assure le contrôle de position (X_n) et de vitesse (V_n) de la nappe en amont du cylindre de façonnage (3).

25 14.- Appareil suivant l'une des revendications 10 à 12 caractérisé en ce que le cylindre de guidage (9) et ledit autre cylindre sont asservis entre eux en rotation.

15.- Appareil suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte entre le cylindre d'alimentation (5) et le cylindre d'appel (13) un système de contrôle (11) de la tension de la nappe.

5 16.- Appareil suivant la revendication 15 caractérisé en ce que le cylindre d'alimentation (5) est asservi au système de contrôle de la tension de la nappe de façon à assurer le maintien à une valeur constante de la tension de celle-ci.

10 17.- Appareil suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte des moyens aptes à lire un repère cyclique disposé sur la nappe, à comparer la position de celui-ci avec une référence de position du cylindre de façonnage et, en fonction de cette
15 comparaison, à modifier le positionnement de la nappe par rapport au cylindre de façonnage.

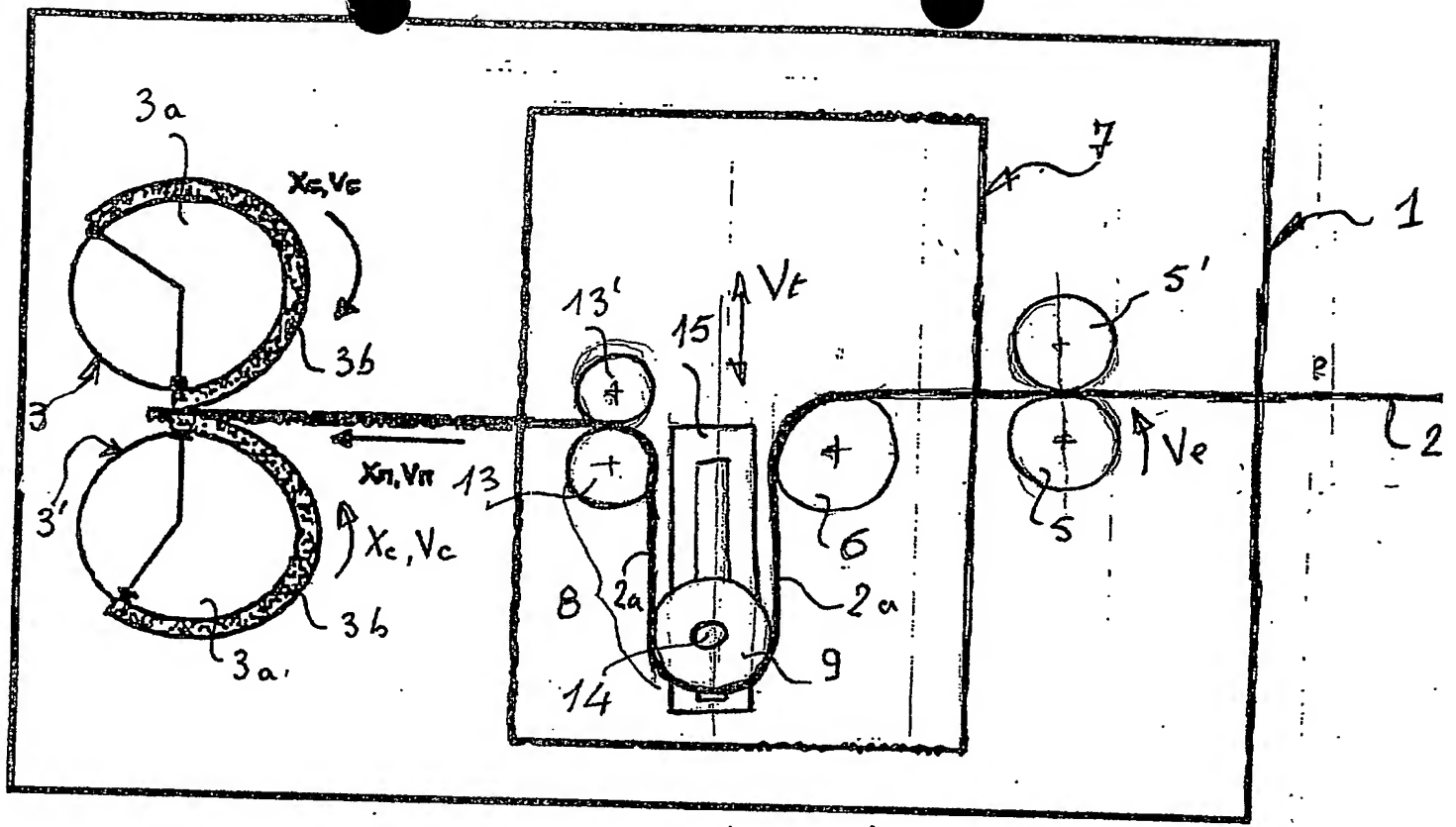


FIG 1

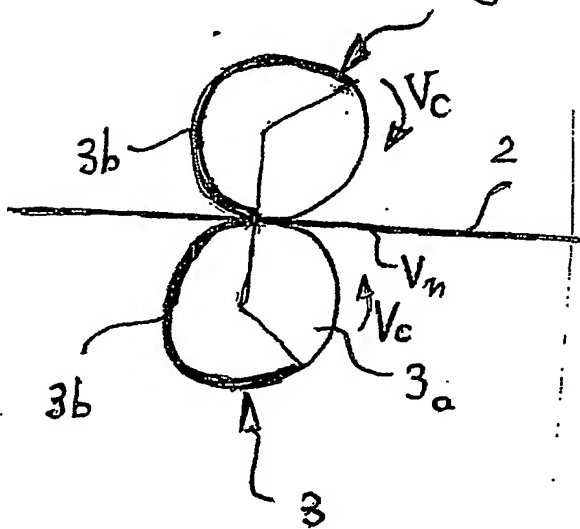


FIG 2a

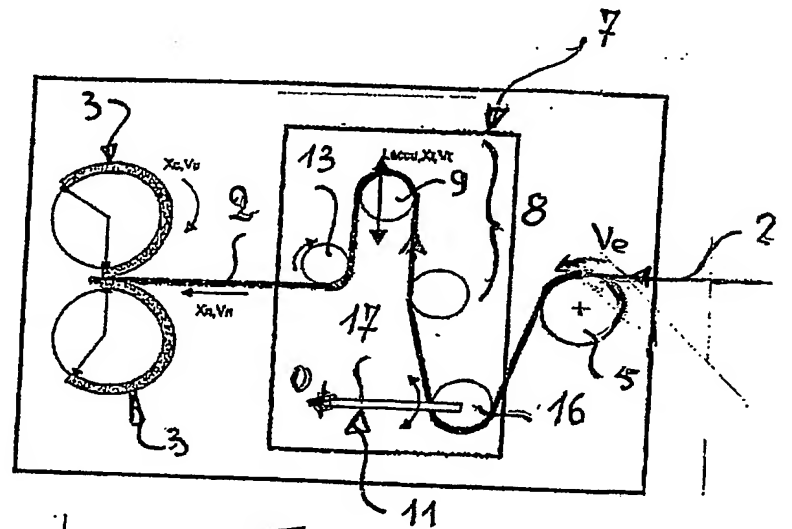


FIG 3

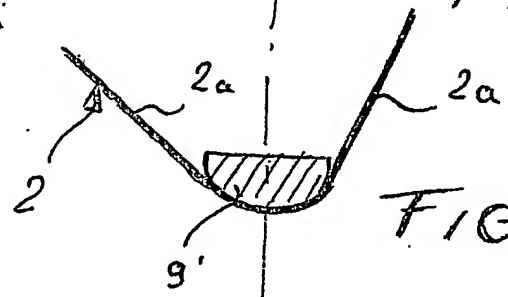
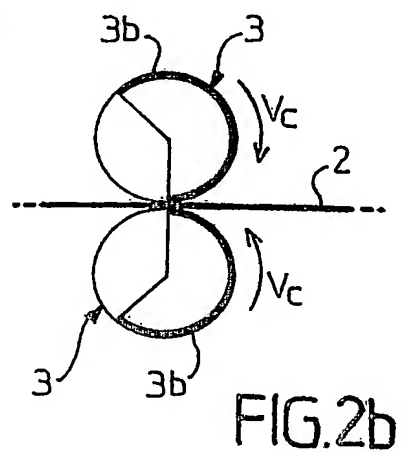
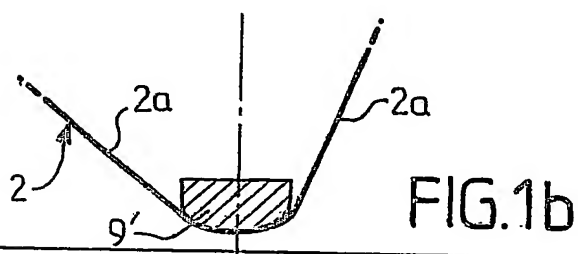
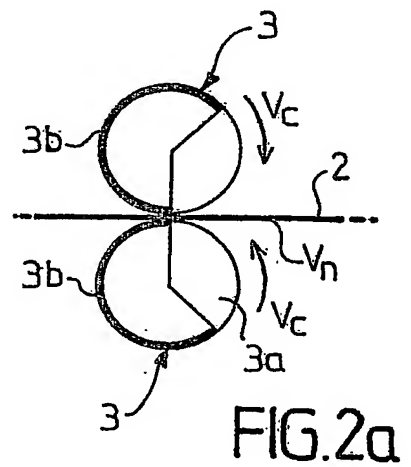
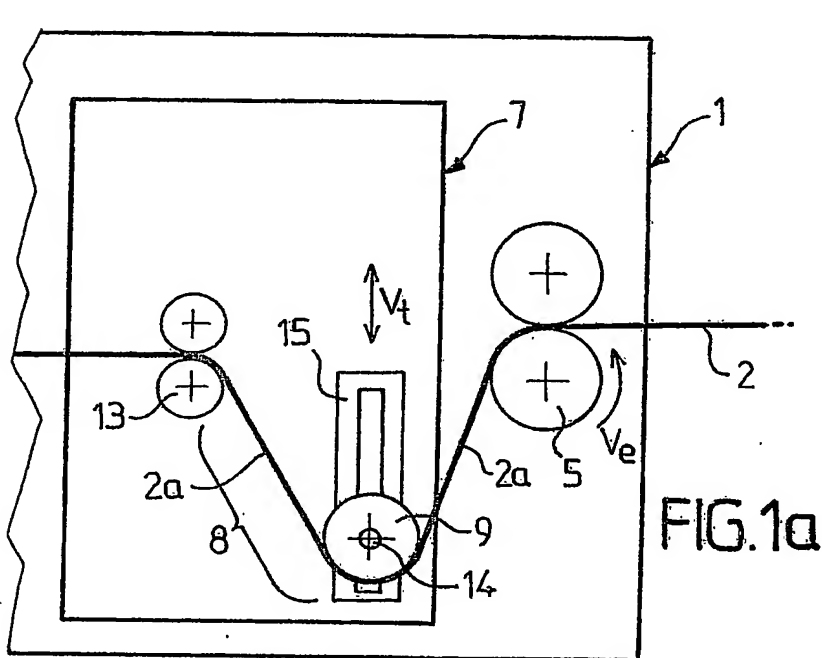
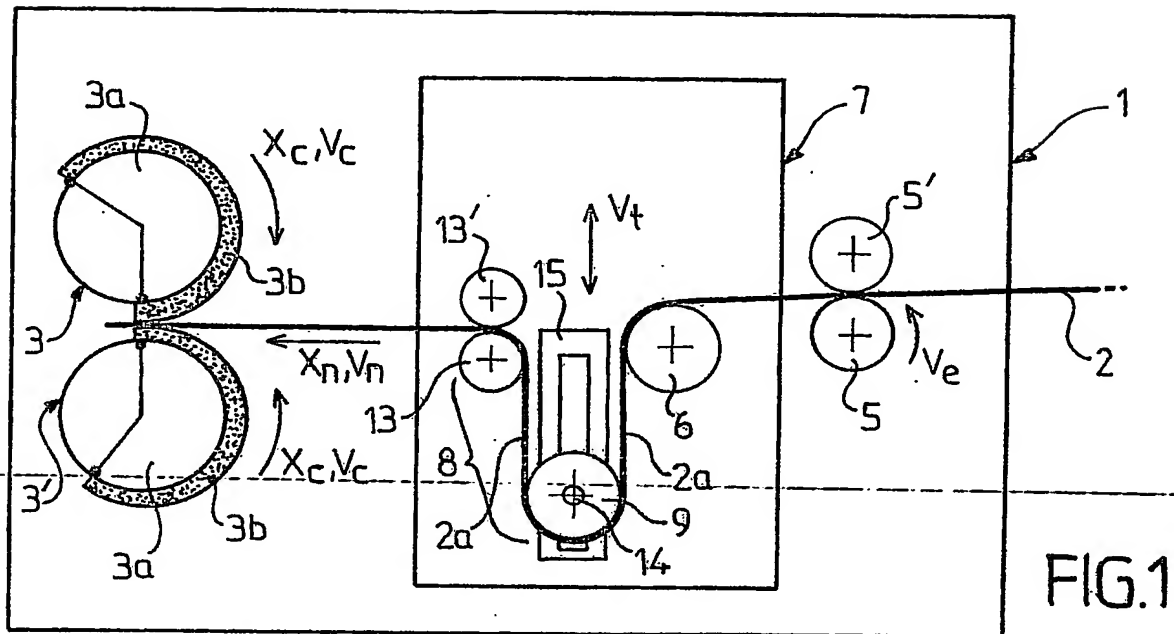


FIG 1b



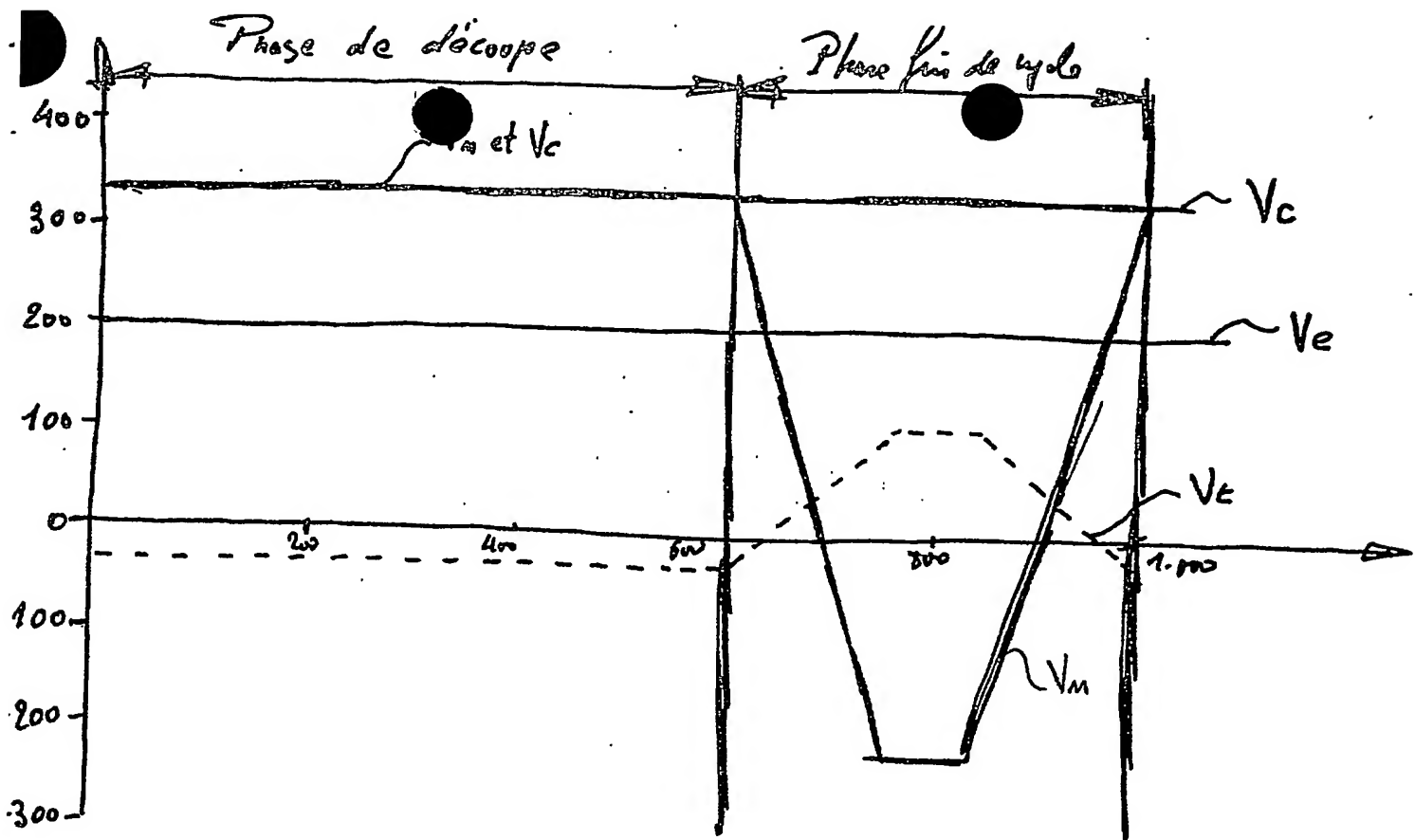


FIG 4 a

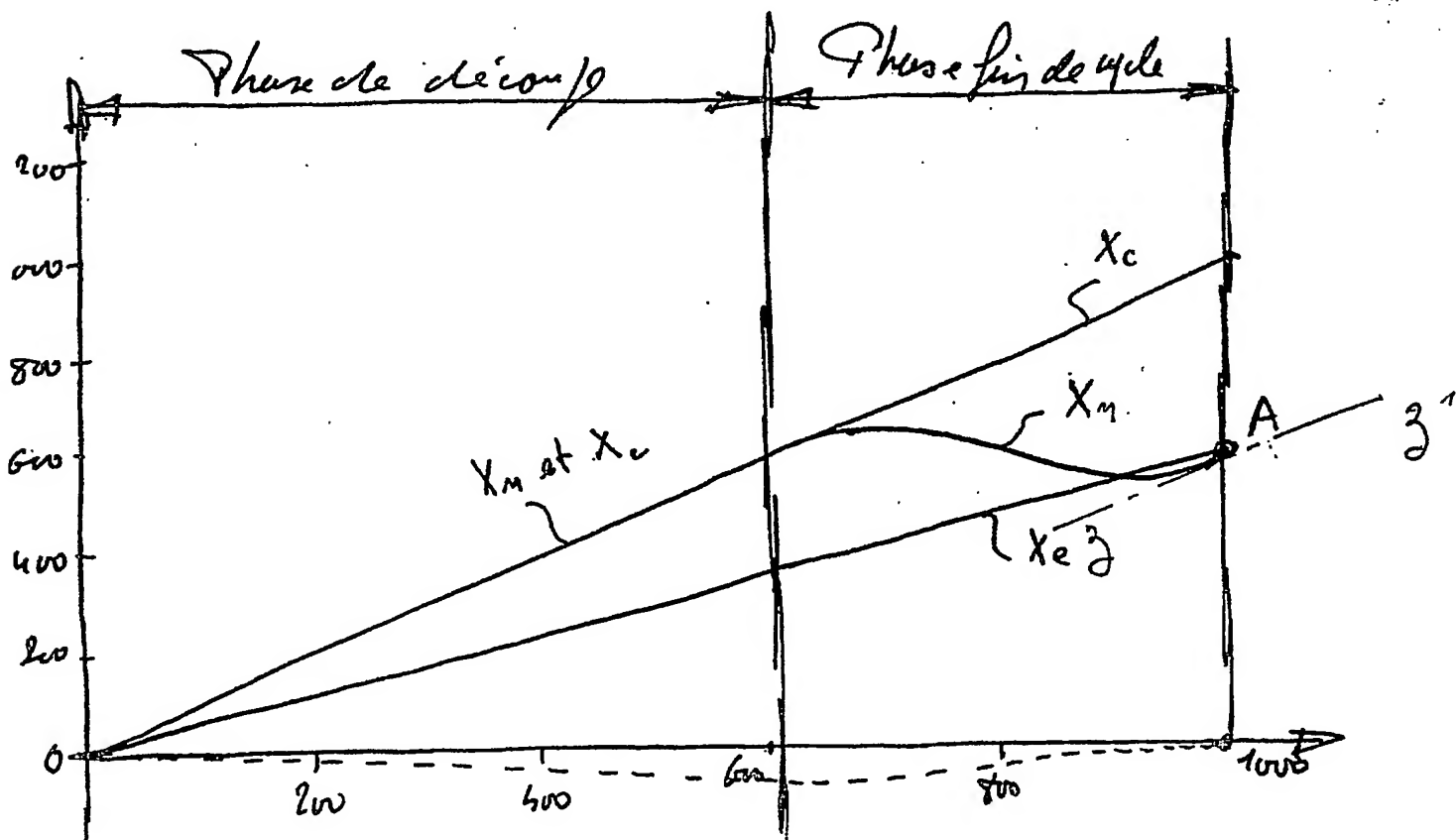
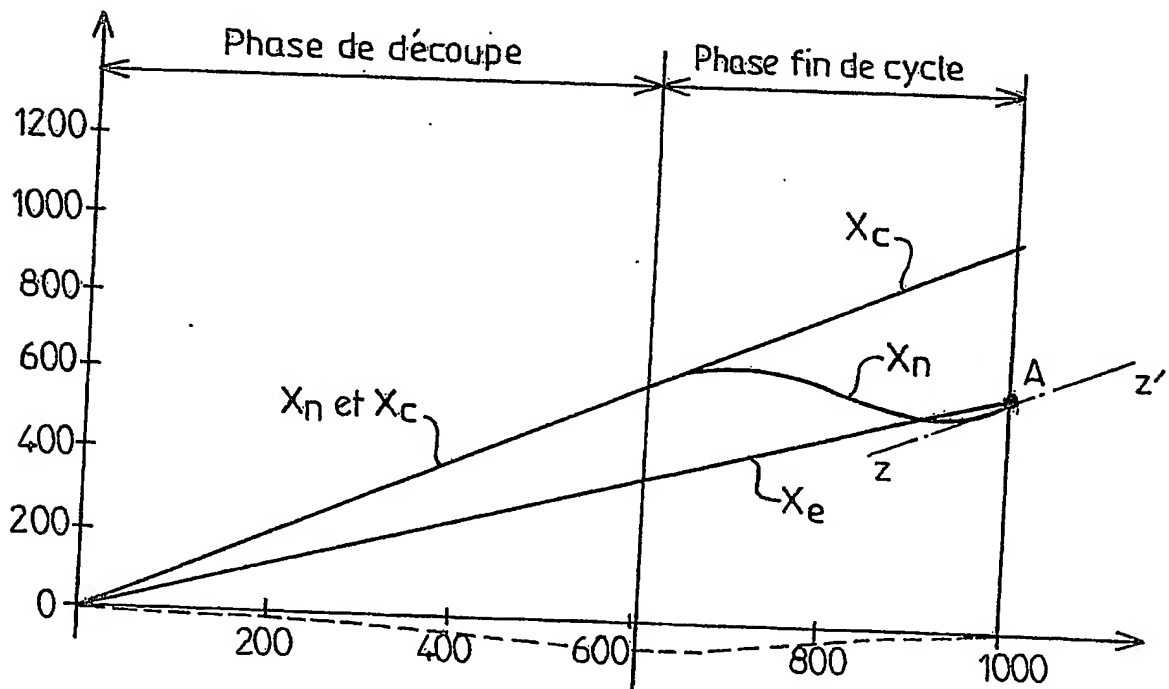
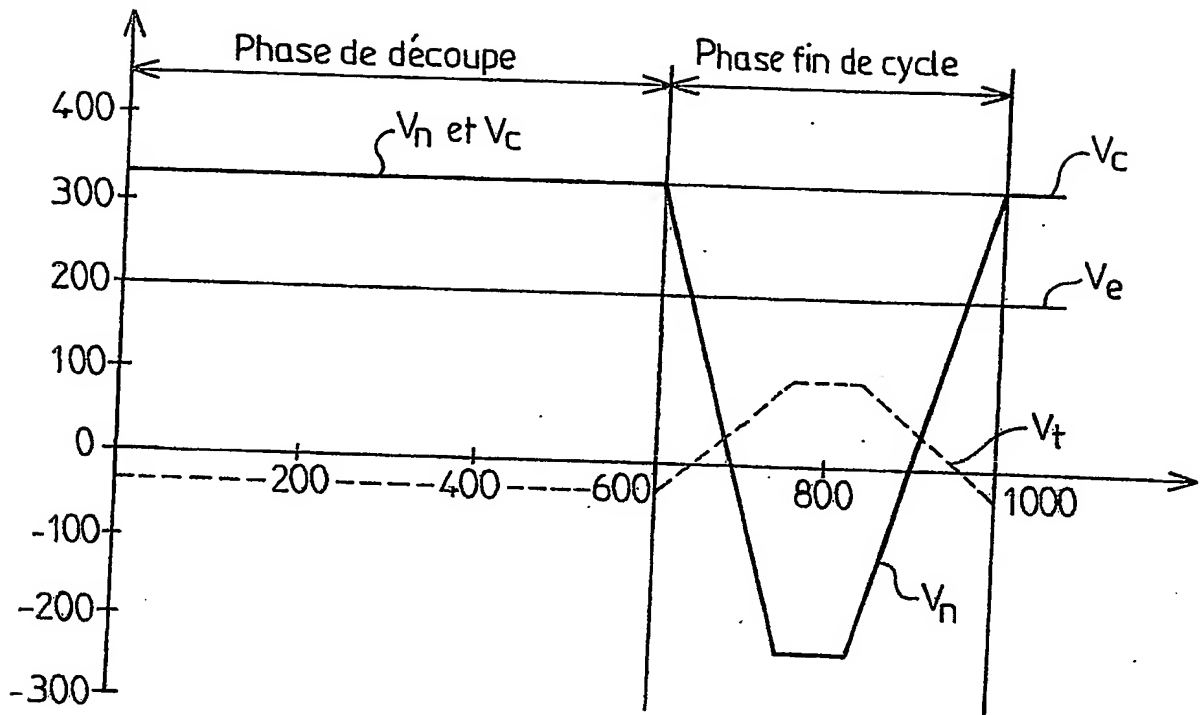


FIG 4 b



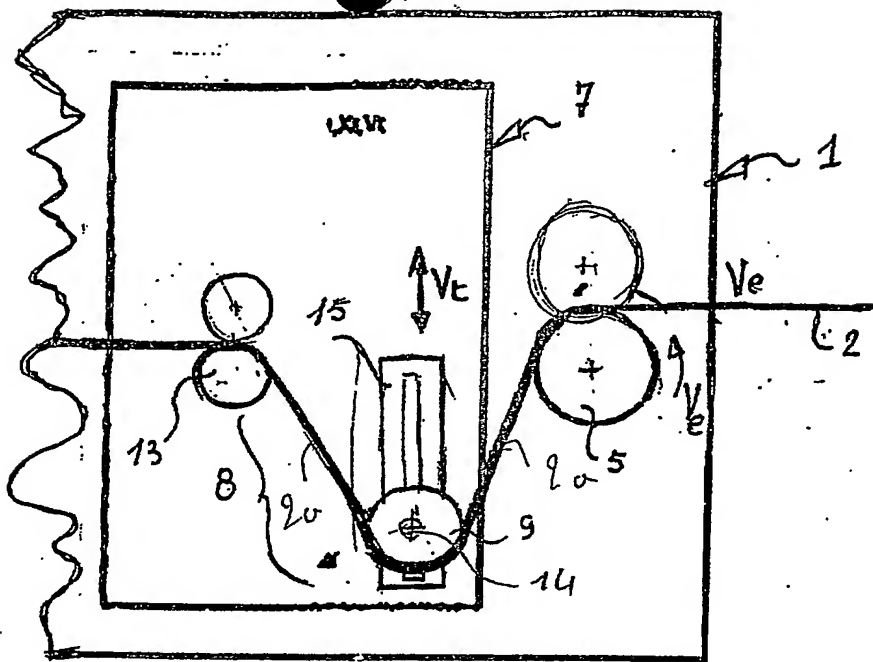


FIG 1a

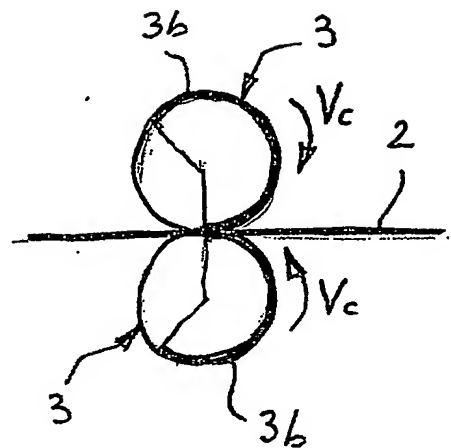


FIG 2b

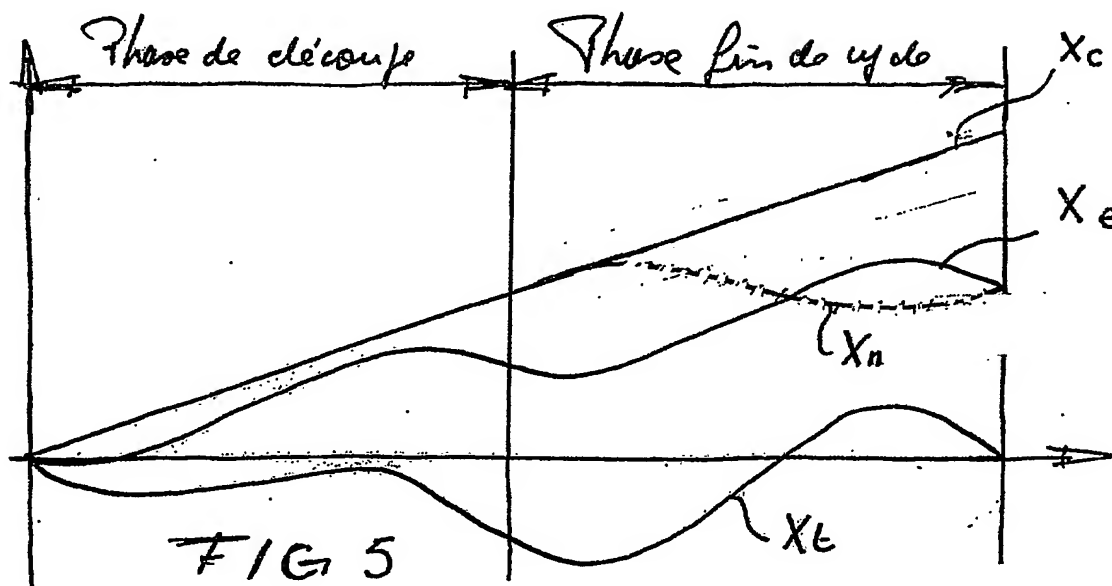


FIG 5

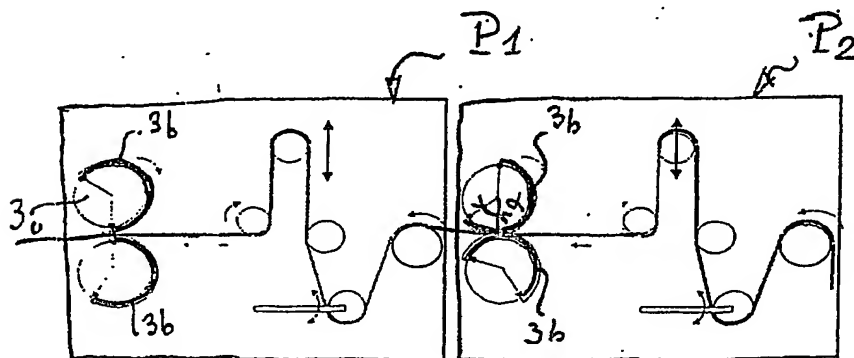


FIG 6

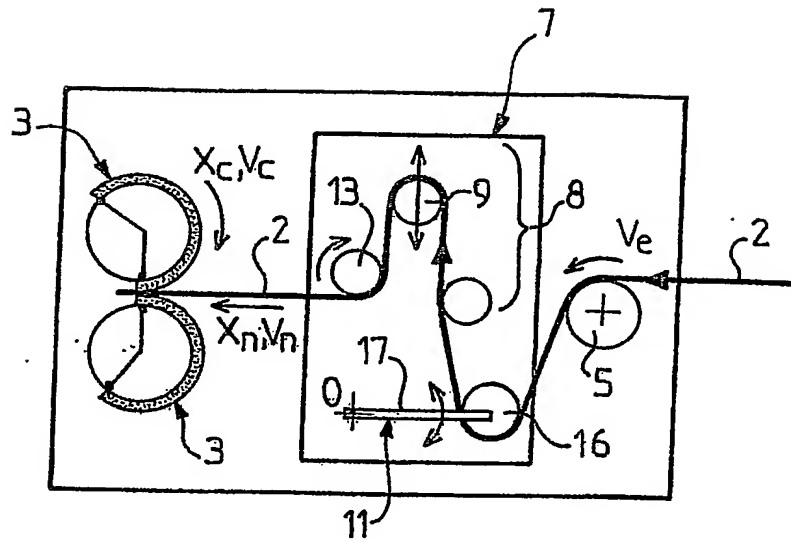


FIG. 3

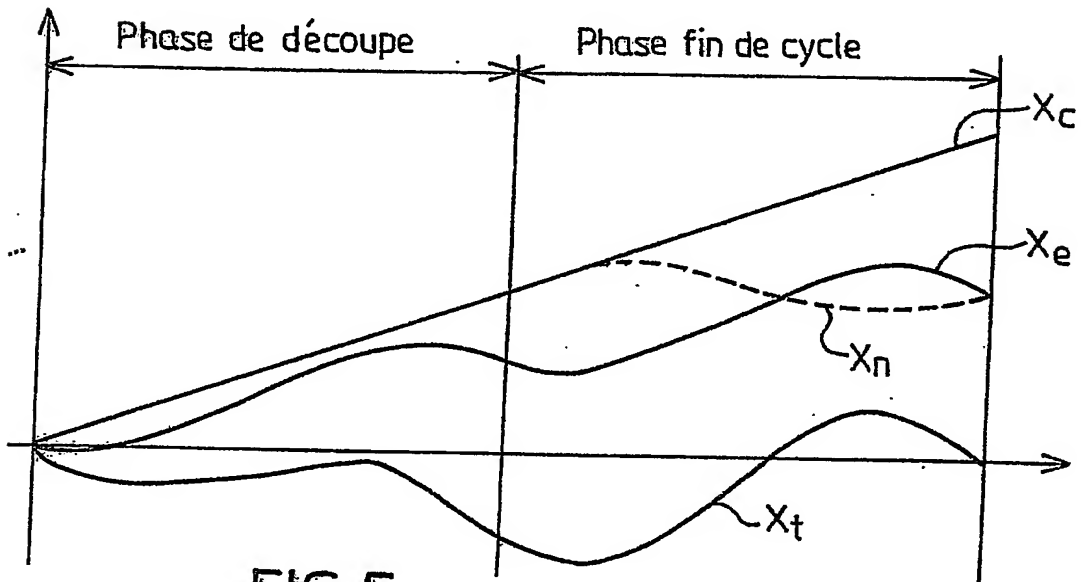


FIG. 5

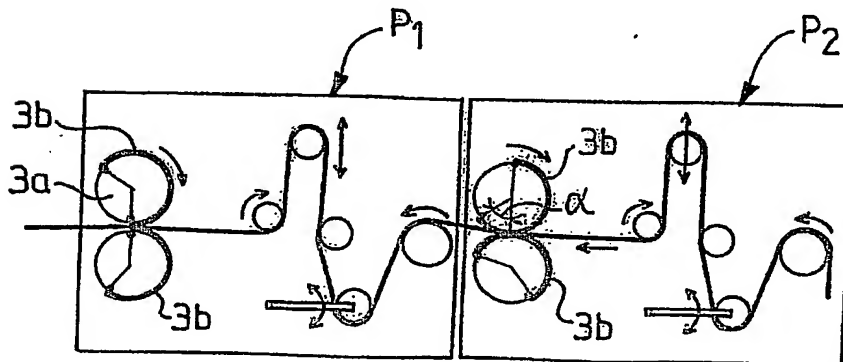
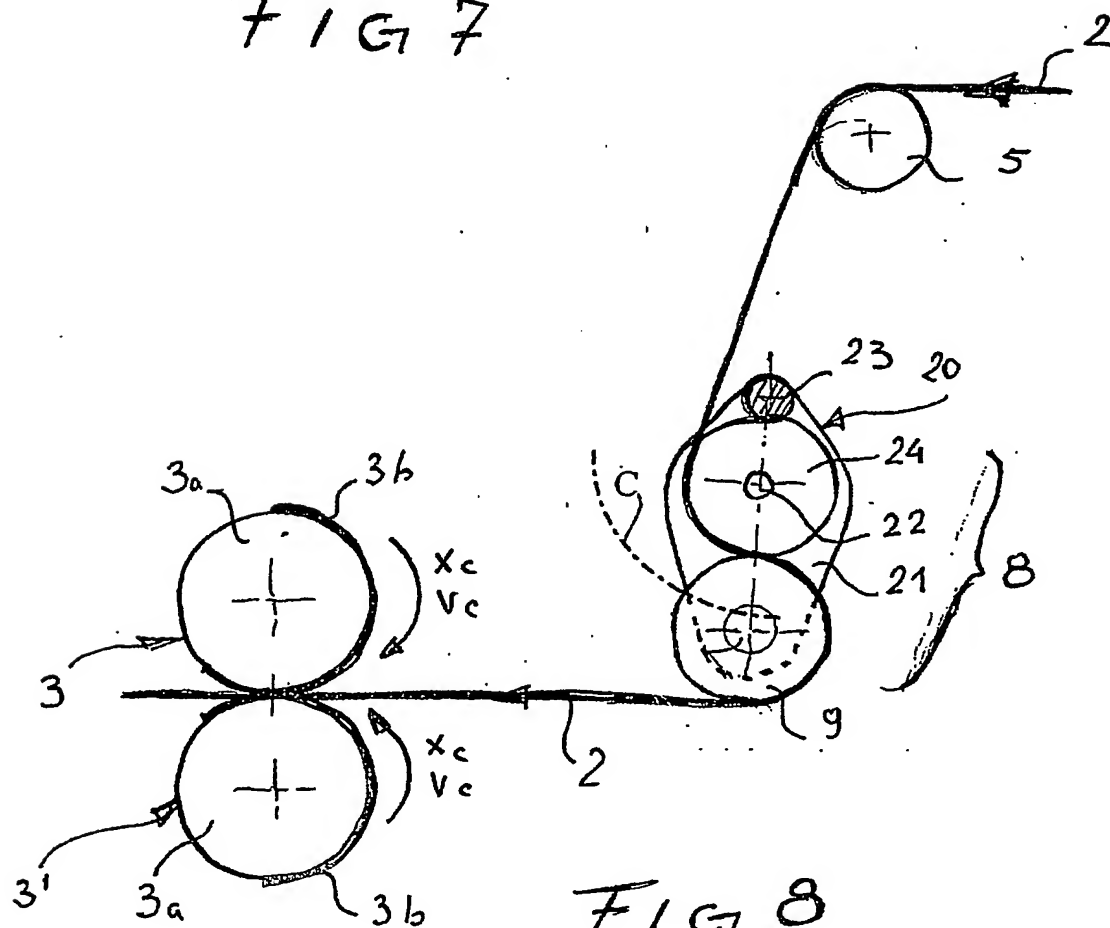
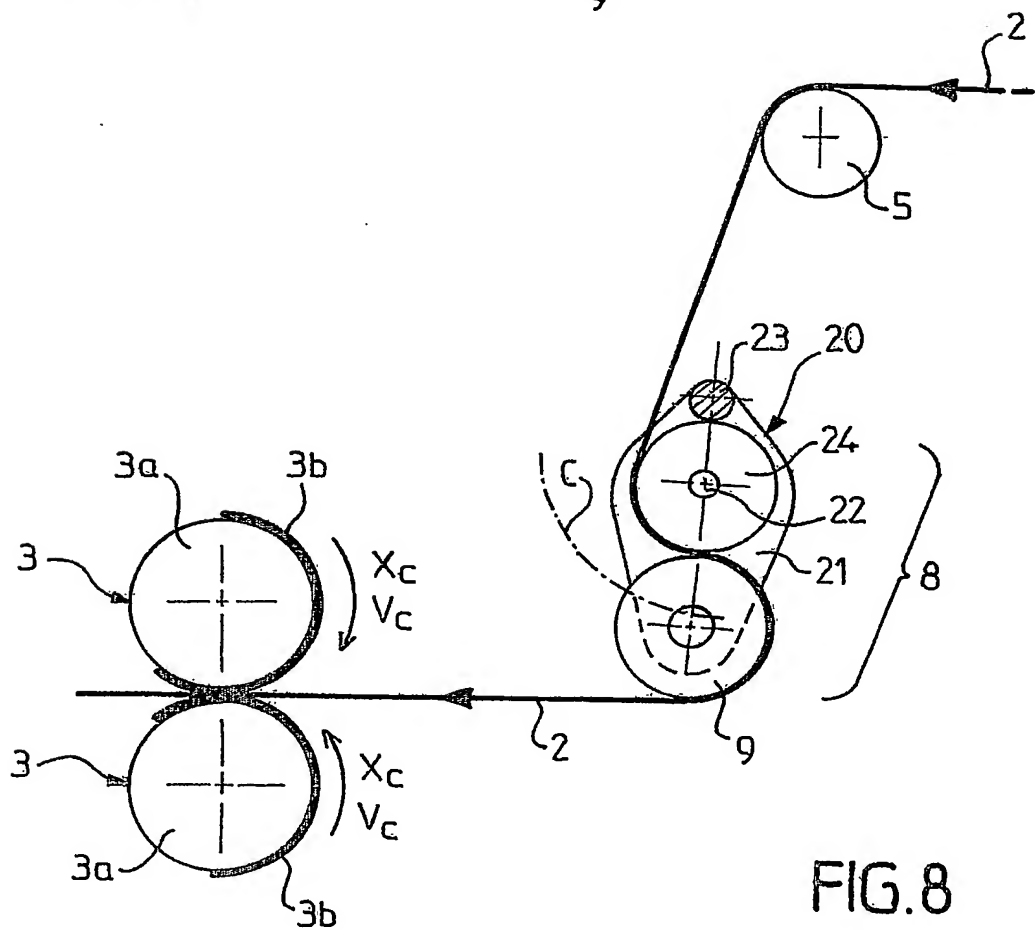
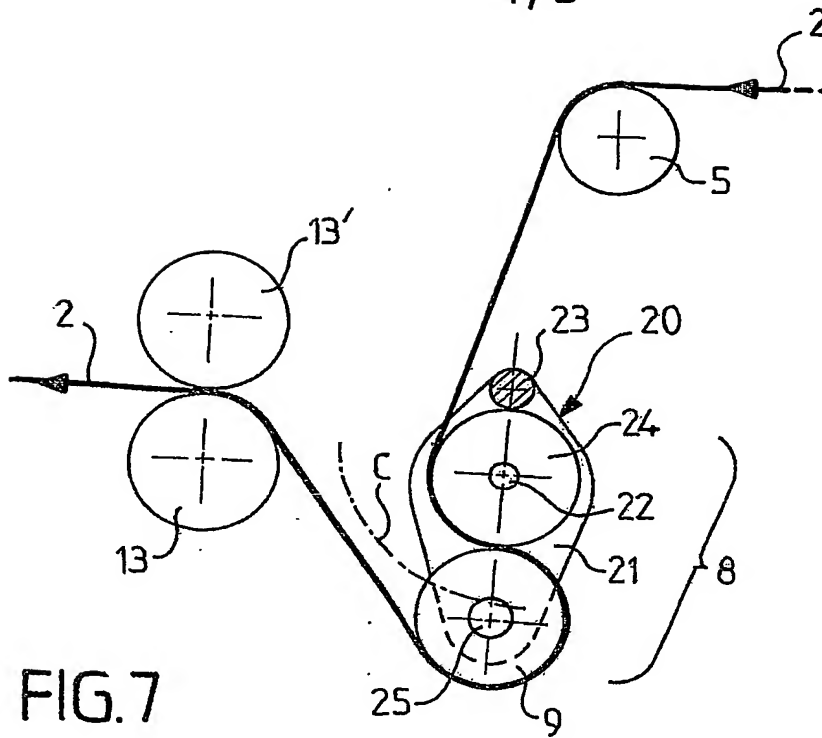


FIG. 6

F1G7





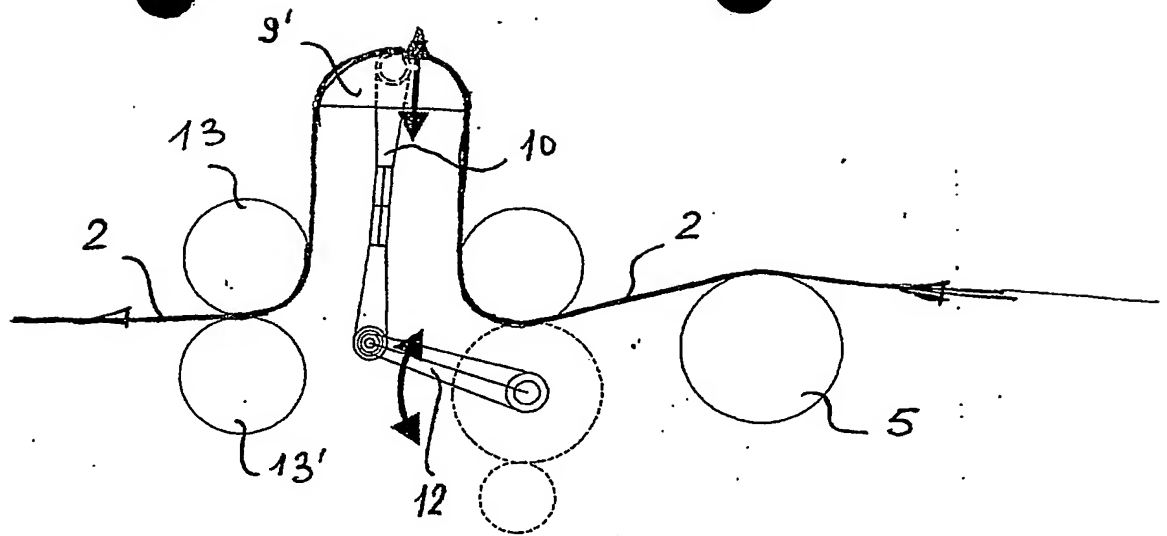


Fig 9

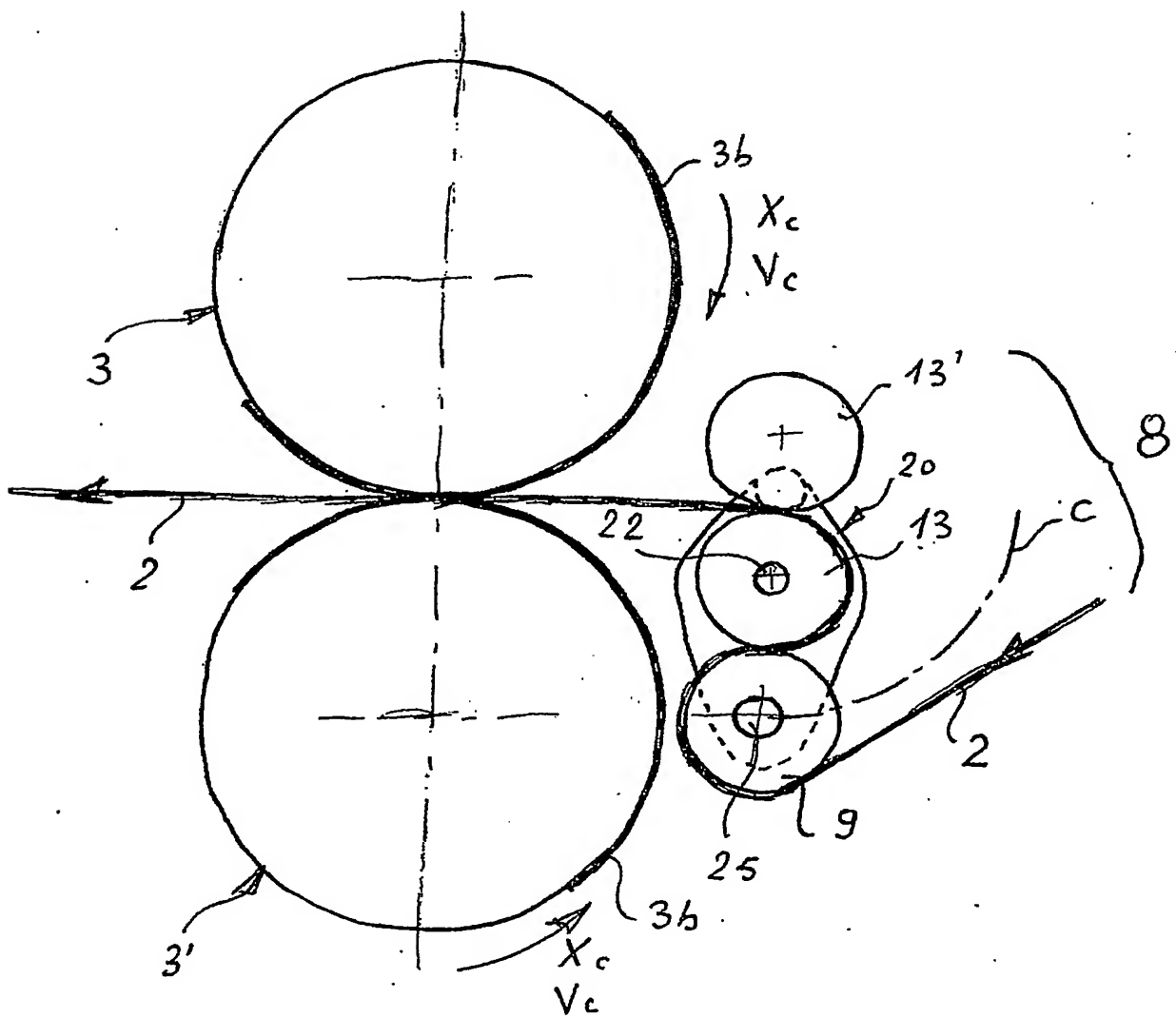
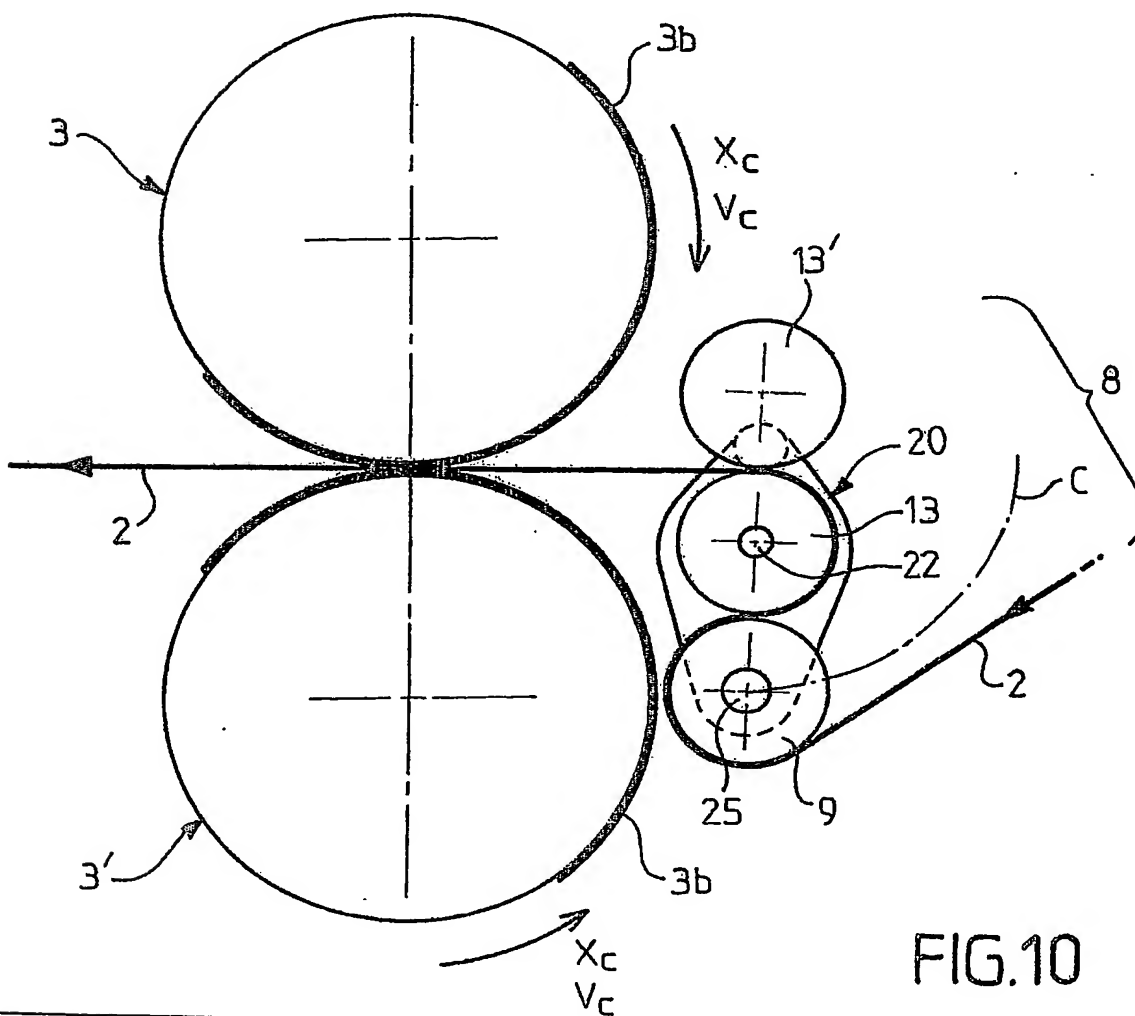
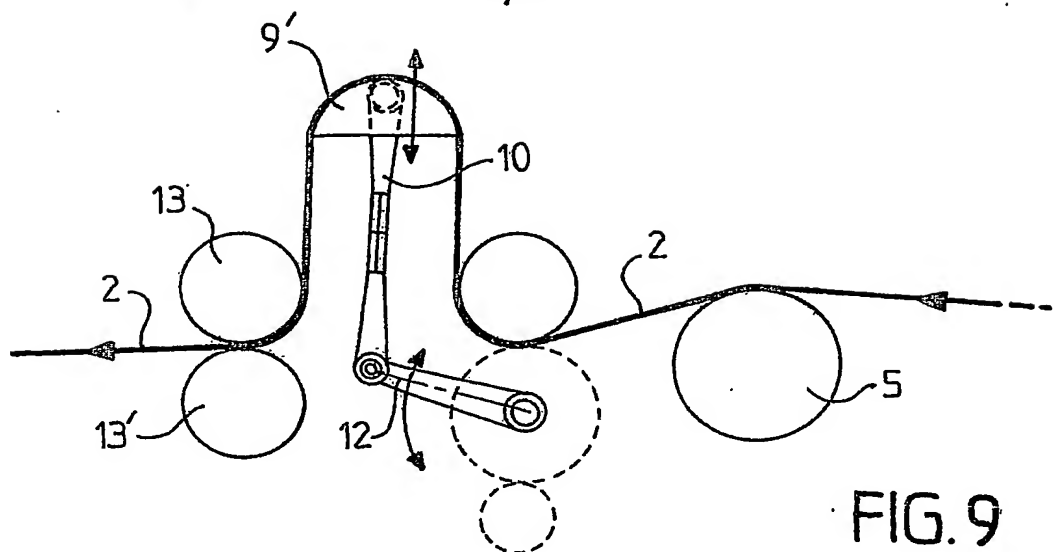


FIG 10



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .../...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 @ W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif)		MCH-FR-93
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0350129
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)		
Appareil de façonnage à plaques interchangeable.		
LE(S) DEMANDEUR(S) :		
KOMORI-CHAMBON S.A. 6, rue Auguste Rodin 45060 ORLEANS		
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :		
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Nom	SIMON
	Prénoms	Pierre
Adresse	Rue	42, rue Alexandre DUMAS
	Code postal et ville	45100 ORLEANS
Société d'appartenance (facultatif)		
<input checked="" type="checkbox"/> 2	Nom	CLEMENT
	Prénoms	Christophe
Adresse	Rue	15, rue du Village
	Code postal et ville	45370 CLERY SAINT ANDRE
Société d'appartenance (facultatif)		
<input type="checkbox"/> 3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		
S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.		
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		
PUIROUX Guy Mandataire agréé C.P.I. N° 93-3015		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.